Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan der Gemeinde Laußig

"Wohngebiet Pristäblich I" in 04838 Laußig

Bericht-Nr.: 02220 - P - I

14. Mai 2020

Akustik und Schallschutz Rosenheinrich – ASR

Weimar - Leipzig

Dipl.-Ing. Dipl.-Mus. Hagen Rosenheinrich

Richard-Dehmel-Straße 15

99425 Weimar

Tel./Fax: +49 (0) 3643 - 50 06 02

Mobil: +49 (0) 175 - 47 23 743

E-Mail: info@ab-rosenheinrich.de

Internet: www.ab-rosenheinrich.de

Dieser Bericht umfasst 16 Seiten Text und 4 Seiten Anlagen.

Hagen Rosenheinrich

Dipl.-Ing. Dipl.-Mus. VDI

Dieser Bericht bleibt, bis zur Begleichung des Rechnungsbetrages durch den Auftraggeber, Eigentum des Auftragnehmers. Eine ganzheitliche, gekürzte oder auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung darf nur nach schriftlicher Genehmigung durch den Auftragnehmer erfolgen.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Grundlagen	- 4 -
1.1	Gesetzliche Grundlagen	- 4 -
1.2	Technische Grundlagen	- 5 -
2	Aufgabenstellung	- 5 -
3	Gebietsnutzung	- 6 -
4	Schalltechnische Anforderungen	- 6 -
5	Immissionsorte	- 8 -
6	Berechnung der Schallabstrahlung der Verkehrswege	- 8 -
6.1	Straßenverkehrslärm	- 8 -
7	Ermittlung der Geräuschimmissionen	- 11 -
7.1	Rechenverfahren	- 11 -
7.2	Rechenergebnisse	- 11 -
8	Beurteilung nach DIN 18005	- 12 -
8.1	Beurteilung des Verkehrslärms nach DIN 18005 auf IO des Plangebiets	- 12 -
9	Schallschutz gegen Außenlärm	- 12 -
9.1	Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel	- 12 -
9.2	Ermittlung der erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße Außenbauteile	- 13 -
9.3	Vorschlag zum Schallschutz	- 14 -
10	Aussagesicherheit	- 15 -
11	Verzeichnis der Bilder	- 16 -
12	Verzeichnis der Tabellen	- 16 -
13	Verzeichnis Anlagen	- 16 -

Objekt:	Bebauungsplan der Gemeinde Laußig "Wohngebiet Pristäblich I" in 04838 Laußig Gemarkung: Pristäblich; Flur: 1 Fl.-Stck.: 113/1, 114/1, 114/17, 115/1, 115/3, 177/13 (TF)
Auftraggeber:	Gemeindeverwaltung Laußig Bürgermeister L. Schneider Leipziger Straße 23 04838 Laußig Tel.: 034243/339 0 Tel.: 034243/339 20 Fax.: 034243/339 21 Ansprechpartner: SB-Bauamt Frau M. Holtorff Tel.: 034243/339 11 Fax.: 034243/339 21
Ersteller B-Plan:	Ingenieurgesellschaft für Bau- und Sachverständigenwesen mbH Mühlweg 12 04838 Jesewitz Ansprechpartner: Frau Angela Sawatzki Tel.: 034241/52 68 13 Fax.: 034241/52 68 14
Auftrag vom:	26. Februar 2020

1 Grundlagen

1.1 Gesetzliche Grundlagen

/ 1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkung durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274); zul. geändert am 08.04.2019 (BGBl. I S. 432),

/ 2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz - (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 + 2017,

/ 3/ Baugesetzbuch (BauGB) i.d.F. d. Bekanntmachung v. 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634),

/ 4/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786),

/ 5/ RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (1990-04),

/ 6/ DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren (1999-10),

/ 7/ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung (2002-07),

/ 8/ DIN 18005-Bbl.1 Schallschutz im Städtebau - ..., Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (1987-05),

/ 9/ VDI 2720-1 - Schallschutz durch Abschirmung im Freien (1997-03),

/10/ Sechzehnte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, geändert d. Art. 1 V vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269), inkl. Anlage 2 (zu §4) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03),

/11/ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Mindestanforderungen (2018-01),

/12/ DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (2018-01).

1.2 Technische Grundlagen

/13/ B-Plan der Innenentwicklung der Gemeinde Laußig "Wohngebiet Pristäblich I", IBS GmbH Jesewitz, M 1:500, Stand: 12.12.2019,

/14/ Erläuterungen B-Plan der Gemeinde Laußig "Wohngebiet Pristäblich I", IBS GmbH Jesewitz, Stand: 12.12.2019,

/15/ Fotos des Standortes B-Plan, Gemeinde Laußig, Mail vom: 22.04.2020,

/16/ Ortstermin in Pristäblich, Akustikbüro Rosenheinrich am 02.05.2020,

/17/ Aktenzeichen 2019-06189, S. 5-6, Auflage und Angaben zur Gebietsnutzung der SG Immissionsschutz, Mail über Gemeinde Laußig vom 06.02.2020,

/18/ Lage- und Höhenplan, M 1:250, Vermessungsingenieur R. Walther, Delitzsch, Stand: 21.02.2020,

/19/ Verkehrsmengenangaben, DTV-S11, LRA Nordhausen - DZ Bau und Umwelt, Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2015, Messung: 03.05.2018 und Ausdruck 24.03.2020, Mail über Gemeinde Laußig am 20.04.2020,

/20/ Angaben zur Einwohnerzahl/Haushalten und Höchstgeschwindigkeiten der Ortslage, Gemeinde Laußig, Mail vom: 11.05.2020.

2 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Laußig beabsichtigt am nordwestlichen Ortsrand der Ortslage Pristäblich ein ca. 13.400 m² großes Plangebiet in unmittelbarer Nähe zur Staatsstraße S11 mit Wohnbebauung zu überbauen /14/. Im Zusammenhang mit der Aufstellung des vorzeitigen Bebauungsplanes ist ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, dass die Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr an der geplanten Wohnbebauung erfasst und gemäß den Orientierungswerten nach 18005 / 8/ für den Tag und die Nacht bewertet.

Gegenstand des Gutachtens ist die Berechnung der Schallimmissionen für die geplante Wohnbebauung innerhalb des Bebauungsplanes aus dem angrenzenden Straßenverkehr - auf Grundlage der Durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) - und die daraus resultierende schalltechnische Beurteilung.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen zur Reduzierung der Schallimmissionen vorzuschlagen.

3 Gebietsnutzung

Für das Plangebiet in der Ortslage Pristäblich ist Wohnbebauung für 13 bis 15 Wohnhäuser vorgesehen /14/. Das Plangebiet wird durch die Gemeinde Laußig im Bebauungsplan mit der Festsetzung als Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO vorgesehen /13/ /17/. Hinsichtlich seiner Schutzwürdigkeit wird das Plangebiet gemäß Nr. 6.6 TA Lärm als **Allgemeines Wohngebiet (WA)** eingestuft und schalltechnisch beurteilt.

Nordöstlich des Plangebiets verläuft in einem Abstand von ca. 50 m die Staatsstraße (S11), von der die Eilenburger Straße in die Ortslage Pristäblich abzweigt.

Gewerbelärmimmissionen sind in unmittelbarer Nähe nicht signifikant vorhanden. Schalltechnische Betrachtungen zum immissionsrelevanten Gewebelärm erübrigen sich daher.

4 Schalltechnische Anforderungen

DIN 18005

Grundlagen für die Gewährleistung des erforderlichen Schallschutzes im Zuge städtebaulicher Planung enthält das Normblatt DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe 2002 / 7/. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" / 8/ sind als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung enthalten. Die Orientierungswerte gelten getrennt für die unterschiedlichen Lärmarten.

Wenn aufgrund der örtlichen Gegebenheiten im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, oder da infolge der örtlichen Situation die Orientierungswerte ohnehin bereits überschritten sind, soll gemäß DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 Punkt 1.2. / 8/ ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - z.B. hohe Schallschutzklassen für Fenster, insbesondere für Wohn- und Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 an den Immissionsorten [IO] der geplanten Bebauung des Plangebiets gelten außerhalb von Gebäuden für den Tages- und Nachtzeitraum.

Die Schutzbedürftigkeit der geplanten Bebauung wird durch die Gebietsnutzung vorgegeben (vgl. Kap. 3). Wird die zu schützende Nutzung bestimmungsgemäß nur am Tag oder in der Nacht ausgeübt, so sind Orientierungswerte nur für diesen Zeitraum anzuwenden.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind jeweils mit den Beurteilungspegeln zu vergleichen. Bei den Beurteilungspegeln handelt es sich um energetische Mittelwerte über die Beurteilungszeit. Der Beurteilungszeitraum tags sind die 16 Stunden zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr. Als Nachtzeit gilt nach DIN 18005 die Zeit zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr, mit einer Beurteilungszeit von 8 Stunden.

Für Verkehrslärm werden in der DIN 18005 nachts um 5 dB höhere Orientierungswerte als für Gewerbelärm angegeben, um die unterschiedliche Einstellung der Betroffenen gegenüber den unterschiedlichen Lärmarten zu berücksichtigen. Die folgende Tabelle enthält die im Normblatt DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 / 8/ angegebenen Orientierungswerte.

Tab. 4-1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / 8/

Gebietsnutzung		Orientierungswerte	
		tags in dB(A)	nachts in dB(A) (1)
Reines Wohngebiet, Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	WR	50	35 bzw. 40
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	WA	**55**	40 bzw. **45**
Kleingärten, Parkanlagen, Friedhöfe	KG	55 (2)	55 (2)
Besonderes Wohngebiet	WB	60 (2)	40 bzw. 45 (2)
Dorfgebiet (MD), Mischgebiet	MI	60	45 bzw. 50
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet	GE	65	50 bzw. 55
bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	SO	45 bis 65 (2)	35 bis 65 (2)

(1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Bei Anwendung der TA Lärm gilt dieser Wert für die ungünstigste Nachtstunde. Der höhere Wert gilt entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm bei Beurteilung nach DIN 18005.

(2) Anforderungswerte gemäß DIN 18005

Die Berechnung der Schallemissionen von Straßenverkehrslärm erfolgt gemäß der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS 90 / 5/. Die Beurteilung erfolgt gemäß DIN 18005. Hierbei sind nachts die gegenüber dem Gewerbelärm um 5 dB erhöhten Orientierungswerte maßgeblich.

5 Immissionsorte

Die Immissionsorte werden bei den unbebauten Flächen des Plangebietes an den im B-Plan gemäß §23 Abs. 3 BauNVO / 4/ festgelegten Baugrenzen in einer Höhe von 5 m (1. OG - ungünstigstes Stockwerk, Mitte Fenster) berücksichtigt.

Die Lage der IO kann den Isophonkarten und Anlage 4 entnommen werden. Bei Einhaltung der Orientierungswerte an diesen Orten sind auch im hinteren Einzugsgebiet des B-Planes keine Überschreitungen zu erwarten.

6 Berechnung der Schallabstrahlung der Verkehrswege

In die Berechnungen gehen folgende Lärmquellen außerhalb des Plangebietes ein:

- Straßenverkehr Staatsstraße (S 11) außerhalb des Plangebietes, v = 70 km/h im Bereich um die Ortslage und v = 100 km/h nördlich der Ortslage,
- Straßenverkehr Eilenburger Straße außerhalb des Plangebiets v = 30 km/h.

Nicht berücksichtigt wird das sehr geringe Verkehrsaufkommen der Stichstraße innerhalb des Bebauungsplanes (nicht signifikant).

6.1 Straßenverkehrslärm

Die für die Staatsstraße S11 angesetzten DTV-Werte (Kfz/24 h) wurden durch das LRA Nordhausen (DZ Bau und Umwelt - Straßenbauamt) bereitgestellt /19/ (vgl. Anlage 2). Die Werte stammen aus einer Straßenverkehrszählung des Jahres 2015. Der Anteil des Schwerlastverkehrs ist auf Lkw > 3,5 t zul. GG bezogen und wird für die Anwendung gemäß RLS-90 auf Lkw > 2,8 t zul. GG mit dem Umrechnungsfaktor 1,2 der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) umgerechnet. Es ergeben sich dann aus 572 Lkw > 3,5 t zul. GG (11,1%) 686 Lkw > 2,8 t zul. GG (13,3%) am DTV der Staatsstraße S11.

Der Schwerlastverkehr ist jedoch nicht getrennt für Tag und Nacht ausgewiesen und wird daher in der schalltechnischen Untersuchung nach Tab. 3 der RLS-90 mit dem für die Straßengattung angegebenen maßgebenden Lkw-Anteil p_{tags} = 20% und p_{nachts} = 10% angesetzt.

Die Verkehrsmengenangaben der Eilenburger Straße wurden anhand der gemeldeten Einwohnerzahl, der Weghäufigkeit pro Tag und der abgeschätzten prozentualen Nutzung der Einfahrt zur Ortslage abgeschätzt (vgl. Anlage 3). Der Schwerlastverkehr wurde gemäß RLS-90 berücksichtigt.

Tabelle 6-1: Ansätze der **Verkehrmengen** /19/ und Anlage / 3/

Straßenabschnitte (1)	Typ (2)	V_{zul} (3)	StrO	DTV (4)	$p_{(Tag)}$	$p_{(Nacht)}$	$M_{(Tag)}$	$M_{(Nacht)}$
		[km/h]	[Art]	[Kfz/24h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]
S11	L	70	Asphalt	5.200	20 (5)	10 (5)	312	41,6
Eilenburger Straße	G	30	Asphalt	450	10 (5)	3 (5)	27	5

(1) Ansätze gültig im entsprechenden Straßenabschnitt,

(2) Straßentyp (B = Bundesstraße; L = Landesverbindungsstraße, G = Gemeindestraße),

(3) Zulässige Höchstgeschwindigkeit,

(4) Ansätze nach /19/ und Anlage / 3/ aufgerundet auf 50 Kfz,

(5) Ansätze Anteil SV nach RLS-90 / 5/.

Die Berechnungen der Emissionen für den Fahrverkehr werden entsprechend der RLS-90 vorgenommen. Berücksichtigung finden die Fahrzeuggeschwindigkeiten, Straßentypen und -beläge sowie die Steigungen und Gefälle der Straßen. Der angesetzte maßgebende Lkw-Anteil (p) für Fahrzeuge über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht, ist aus Tabelle 6-1 ersichtlich. Der **Beurteilungspegel** berechnet sich für den Tag $L_{r,T}$ und für die Nacht $L_{r,N}$ jeweils für einen Fahrstreifen nach folgenden Gleichungen:

$$L_{r,T} = L_{m,T}^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_{S\perp} + D_{BM} + D_B + K \qquad \text{[Gl.: 1]}$$

$$L_{r,N} = L_{m,N}^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_{S\perp} + D_{BM} + D_B + K \qquad \text{[Gl.: 2]}$$

Dabei sind:

$L_{m,T}^{(25)}$ bzw. $L_{m,N}^{(25)}$ Mittelungspegel in dB(A) für den Tag bzw. für die Nacht

$$L_{m,T}^{(25)} bzw.\ L_{m,N} = 37{,}3 + 10\log[M \cdot (1 + 0{,}082 \cdot p)]$$

D_V Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit vom Lkw-Anteil p in dB(A)

D_{StrO} Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB(A)

D_{Stg} Korrektur für Steigungen und Gefälle in dB(A) – Werte werden aus dem Berechnungsmodell generiert.

$D_{S\perp}$ Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände zwischen Emissions- und Immissionsort in dB(A).

D_{BM}	Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung in Abhängigkeit der mittleren Höhe – Werte werden im Berechnungsmodell aus dem Geländemodell generiert.
D_B	Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten nach RLS-90
K	Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

Tabelle 6-2: Ergebnis der **Emissionspegel**

Straßenabschnitte	L_m^{25} (1)	D_V (1)	D_{Stg} (4)	D_{StrO} (3)	D_{ref} (2)	$L_{m,E}$ (1)
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Staatsstraße S11	66,5/56,1	-1,5/-2,0	0,0	0,0	0,0	**65,0/54,1**
Eilenburger Straße	54,2/45,2	-6,7/-7,7	0,0	0,0	0,0	**47,5/37,5**

(1) Erster Wert ist Tageswert (gültig zwischen 6:00 und 22:00 Uhr);
Zweiter Wert ist Nachtwert (gültig zwischen 22:00 und 6:00 Uhr)

(2) Pegelerhöhung infolge Straßenverlauf zwischen geschlossenen Häuserfassaden (Lückenanteil bis 30%)

(3) Pegelerhöhung infolge Straßenoberfläche in Abhängigkeit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

(4) Pegelerhöhung infolge Steigung, wenn Stg. > 5% **(wird aus Geometrie des Rechenmodells ermittelt)**

Lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind im Einzugsgebiet nicht vorhanden. Änderungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den Streckenabschnitten der Tab. 6-1 und 6-2 werden im Rechenmodell berücksichtigt und hier nicht gesondert ausgewiesen (vgl. Anlage 1).

Hinweis:

Da der DTV-Wert logarithmisch in die Berechnung des Emissionspegels eingeht, würde ein möglicher Fehler in der Verkehrsmengenannahme von 25% lediglich zu einem Fehler von 1 dB(A) im Emissionspegel führen. Bei einem Fehler in der Verkehrsmengenannahme von 10 % ist der Fehler im Emissionspegel kleiner als 0,5 dB(A).

7 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Als Grundlage zur Erstellung des geometrischen Rechenmodells dienten die Planungsunterlagen zum B-Plan /13/ /18/, Fotos, Satelliten- und Luftaufnahmen des Gebietes, die Verkehrsmengenangaben aus /19/, Angaben zur Einwohnerzahl /20/ sowie eine Ortsbesichtigung /16/. Erkenntlich waren so die Lage des B-Planes, die Gebäude im Ort und der Verlauf der Straßen, entsprechende Hindernisse sowie das Einzugsgebiet der Straßen. Des Weiteren wurden eigene Erfahrungswerte als Grundlage für die Erstellung des Rechenmodells herangezogen. Die Untersuchungsmethodik entspricht der üblichen Vorgehensweise.

7.1 Rechenverfahren

Die Schallausbreitungsberechnungen der vorliegenden Prognose wurden mit der Computersoftware SoundPLAN auf der Basis des allgemeinen Berechnungsverfahrens nach DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien) / 6/ durchgeführt. Die Immissionsberechnungen im Computermodell berücksichtigen Entfernungseinflüsse, Bodendämpfungen, Luftabsorption, Abschirmungen, Reflexionen, Böschungskanten, Hindernisse sowie Richtwirkungs- und Raumwinkelmaße. Pegelminderungen durch Bewuchs werden vernachlässigt. Das Rechenverfahren entspricht dem heutigen Stand der Technik.

Alle für die Ausbreitungsrechnung relevanten Parameter wurden digitalisiert. Dabei wurden für die Aufpunkte der Immissionsorte [IO] an den Baugrenzen der einzelnen Baufelder, eine Höhe von 5 m (1. OG - ungünstigstes Stockwerk) angesetzt. Für die Straßen wurde richtliniengerecht eine Quellhöhe von 0,50 m über Fahrfläche angesetzt.

Am Immissionsort werden alle Schallanteile aus den verschiedenen Teilflächen bzw. der Punkt- und/oder Linienschallquellen (Teilimmissionspegel) energetisch addiert. Berechnet wird der Beurteilungspegel, getrennt für die Beurteilungszeiten tags (6:00 - 22:00 Uhr) und nachts (22:00 - 6:00 Uhr) aus den Geräuschquellen aus Kapitel 6.

7.2 Rechenergebnisse

Die Beurteilung erfolgt anhand der innerhalb des Plangebiets gelegenen Immissionsorte für die Zeitbereiche Tag und Nacht. Die Ergebnisse der Berechnungen des **Verkehrslärms nach DIN 18005** sind in den Bildern 1 bis 2 des Anhangs als farbige Lärm-Isophonenkarten für den Tag und für die Nacht dargestellt. Die Zahlenwerte der prognostizierten Beurteilungspegel nach DIN 18005 aus dem Verkehrslärm sind in der Tab. A-1 des Tabellenteils für die IO innerhalb des Plangebiets dokumentiert.

8 Beurteilung nach DIN 18005

8.1 Beurteilung des Verkehrslärms nach DIN 18005 auf IO des Plangebiets

Es ist festzustellen, dass an den Immissionsorten IO 01 bis IO 06 und IO 12 bis IO 13 tags und nachts die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Allgemeines Wohngebiet [WA] mit 55 dB(A) am Tag und mit 45 dB(A) in der Nacht infolge des Verkehrslärms überschritten werden (vgl. Tab. A-1 der Anlage). Die Beurteilungspegel sind normgerecht mathematisch auf Ganze dB-Werte zu runden. Die Überschreitungen betragen an den o.g. IO bis zu 6 dB(A) am Tag und in der Nacht.

Betroffen von den Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeines Wohngebiet [WA] sind die jeweils ersten beiden Parzellen beidseitig der Stichstraße (vgl. Anlage 4). Alle dahinter liegenden Parzellen sind weit genug von den Straßen entfernt, um die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehr an den dortigen zukünftigen Gebäuden einzuhalten. Werden die vorderen Parzellen bebaut, ergibt sich zudem eine schallpegelabschirmende Wirkung durch die Bebauung für die dahinter liegenden Gebäude, die in der Prognose - ohne Kenntnis der Bebauung - nicht berücksichtigt werden konnte.

9 Schallschutz gegen Außenlärm

Verkehrslärm

Die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel erfolgt nach DIN 4109-2 /12/ für den Tag und die Nacht aus den berechneten Beurteilungspegeln des anliegenden Straßenverkehrslärms. Für den Tag gilt eine Beurteilungszeit von 06:00 Uhr - 22:00 Uhr und für die Nacht von 22:00 Uhr - 06:00 Uhr.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel wurden an den Baugrenzen des B-Planes berechnet und bilden die Grundlage zur Bestimmung des erforderlichen Schallschutzes gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 bzw. VDI 2719. Der Schallschutz gegen Außenlärm für einzelne Gebäude kann erst auf Grundlage einer konkreten Objektplanung im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens erfolgen.

9.1 Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel

Die Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm wurden gemäß Normung für den Tag mit 3 dB(A) beaufschlagt. Zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung wurde ge-

mäß DIN 4109-2 /12/ der erhöhte nächtliche Schutzanspruch infolge des Straßenverkehrs geprüft. Falls die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum nächtlichen Schutz aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). An den einzelnen Baugrenzen des B-Planes ergeben sich aus dem Verkehrslärm die in Tabelle 9-1 angegebenen maßgeblichen Außenlärmpegel [La].

9.2 Ermittlung der erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße Außenbauteile

Gemäß DIN 4109-1 /11/ wird mindestens ein gesamt bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume in Wohnungen von $R'_{w,ges} \geq 30$ dB angestrebt. In Abhängigkeit des maßgeblichen Außenlärmpegels errechnet sich mit dem Korrekturwert für Raumarten $K_{Raumart}$ das in Tabelle 9-1 erforderliche gesamt bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile (erf. $R'_{w,ges}$).

Anforderungen an die Außenbauteile

An den Baugrenzen des B-Plans ergeben sich folgende maß. Außenlärmpegel [La] und Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in Wohnungen (vgl. Tab. 9-1):

Tabelle 9-1: Anforderungen an die ges. bewerteten Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile

Gültig an den Baugrenzen	La	$K_{Raumart}$ [1)]	erf. R´w,ges
	in dB(A)	in dB	in dB
bei IO 01	63,6	30	**33,6**
bei IO 02	64,4	30	**34,4**
bei IO 03	63,3	30	**33,3**
bei IO 04	62,1	30	**32,1**
bei IO 05	60,1	30	**30,1**
bei IO 06	58,7	30	**30,0** [2)]
bei IO 12	60,2	30	**30,2**
bei IO 13	62,0	30	**32,0**

1) Aufenthaltsräume in Wohnungen 2) mindestens einzuhalten

Die hier genannten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile gelten nicht für Fluglärm gemäß FluLärmG.

Da die Stellung der zukünftigen Baukörper nicht bekannt ist, können Pegelabschirmungen an den im B-Plan weiter hinten liegenden Gebäuden auftreten, die hier nicht prognostiziert werden können.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle (hier der beiden Straßen) abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis gemäß DIN 4109-2 /12/ bei offener Bebauung um 5 dB(A) gemindert werden. Das heißt, dass für die Lärmabgewandten Gebäudeseiten ein gesamt bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume in Wohnungen und für die im B-Plan weiter hinten liegenden Gebäude von mindestens $R'_{w,ges} \geq 30$ dB einzuhalten sind, die keines gesonderten Schallschutznachweise bedürfen.

Für die in Tabelle 9-1 betroffenen IO der zukünftigen Gebäudefassaden, die den Straßen zugewandt sind, kann es bei der Auslegung des Schallschutzes - auf Grund starker Pegelschwankungen aus einzelnen Kfz-Vorbeifahrten, insbesondere zur Nachtzeit - erforderlich sein, den Einfluss der Maximalpegel auf die Fassaden zu berücksichtigen, um erhöhten Störwirkungen im Inneren entgegenzuwirken.

9.3 Vorschlag zum Schallschutz

Aufgrund der Höhe des vorherrschenden Verkehrslärms können die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Allgemeines Wohngebiet (WA) mit 55 dB(A) am Tag und mit 45 dB(A) in der Nacht auf dem B-Plan in einem Abstand von ca. 60 m vom Grenzpunkt zwischen den Fl.-Stck. 157/3 und 162/4 nicht eingehalten werden (vgl. Anlage 4). Lärmschutzmaßnahmen sind daher für die Gebäude innerhalb des o.g. Abstandes vorzusehen.

Geeignete Schallschutzmaßnahmen sind:

- Es ist bei der Planung der einzelnen Bauvorhaben möglichst auf eine geeignete Grundrissanordnung zu achten, die lärmempfindliche Räume (z.B. Gäste- Kinder und Schlafzimmer) vorwiegend zu den lärmabgewandten Seiten orientiert.
- Durch die Anordnung der Baukörper können ruhige "Innenhöfe" entstehen, an denen lärmempfindliche Räume angeordnet werden können. Die Lage der Baugrenzen oder Baulinien könnte dementsprechend vorgegeben werden.

- Zur Sicherung des baulichen Schallschutzes ist es erforderlich, für alle Bauvorhaben auf dem Plangebiet, die innerhalb eines Abstandes von ca. 60 m vom Grenzpunkt zwischen den Fl.-Stck. 157/3 und 162/4 liegen, einen Schallschutznachweis gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 oder alternativ nach VDI 2719 zu führen.

Vorschlag für textliche Festsetzungen

In den textlichen Festsetzungen ist ein Verweis auf das vorliegende Gutachten (Bericht-Nr. 02220-P-I vom 14.05.2020) mit Bezug auf Tabelle 9-1 sowie auf Anlage 4 des Gutachtens mit folgendem textlichen Zusatz (kursiv) zu übernehmen:

Bei der konkreten Objektplanung einzelner Gebäude in einem Abstand von ca. 60 m vom Grenzpunkt zw. den Fl.-Stck. 157/3 und 162/4 sind zum Schutz gegenüber Außenlärm die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße der den Straßen zugewandten Außenbauteile auf Grundlage der im B-Plan ausgewiesenen maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 mit dem Korrekturwert K_{AL} zu korrigieren und deren Einhaltung nach DIN 4109 oder alternativ VDI 2719 rechnerisch nachzuweisen. Zu berücksichtigen sind auch zusätzliche Lüftungseinrichtungen und Rollladenkästen.

10 Aussagesicherheit

Die Genauigkeit der ermittelten Beurteilungspegel ergibt sich im Wesentlichen aus der Genauigkeit der Eingabedaten. Im Falle des Verkehrslärms hängt die Genauigkeit der Beurteilungspegel von den Verkehrsmengenangaben ab. Die Aussageunsicherheit liegt für Verkehrslärm bei ca. +/- 2 dB.

11 Verzeichnis der Bilder

Bild 1	Beurteilungspegel Verkehrslärm nach DIN 18005 - tags Situation: Straßenlärm S11 und Eilenburger Straße
Bild 2	Beurteilungspegel Verkehrslärm nach DIN 18005 - nachts Situation: Straßenlärm S11 und Eilenburger Straße

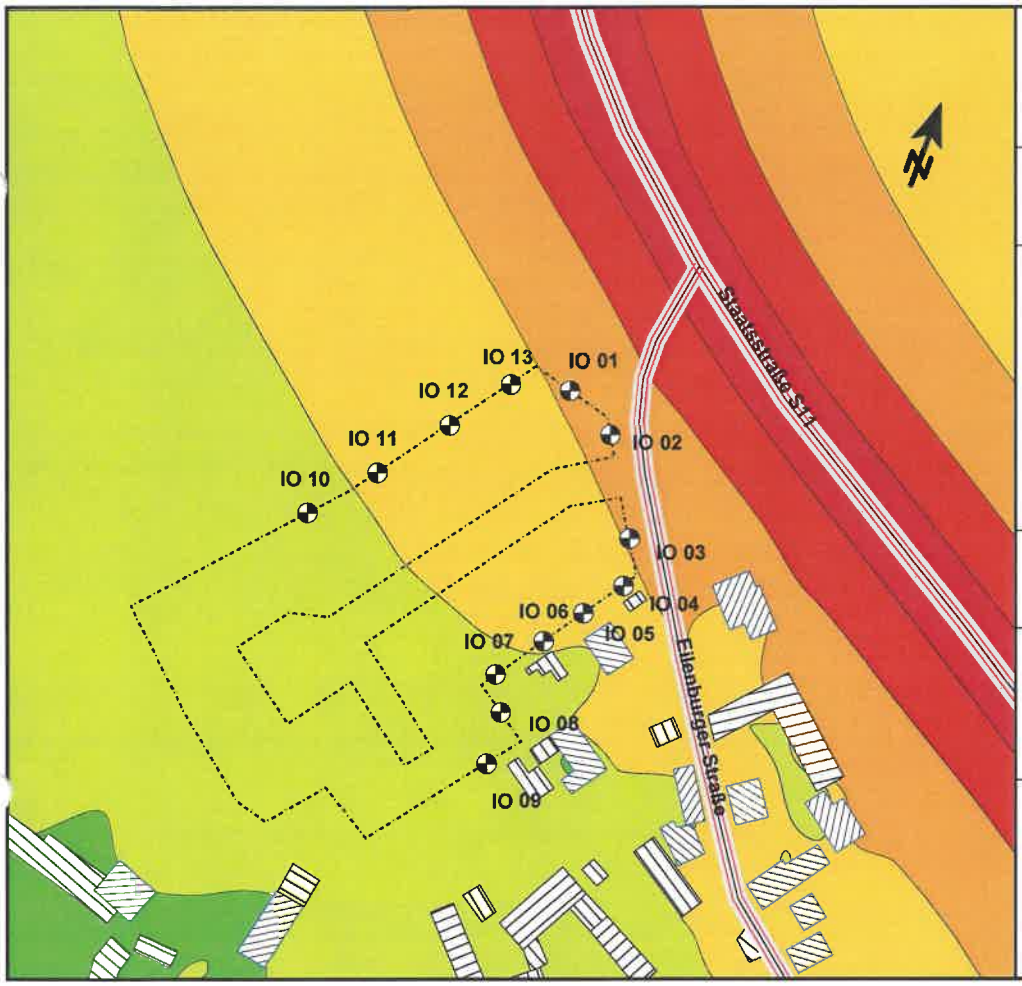
12 Verzeichnis der Tabellen

Tabelle A-1	Verkehrslärm nach DIN 18005 auf IO innerhalb B-Plan

13 Verzeichnis Anlagen

Anlage 1	Verkehrsmengen und Emissionspegel nach RLS-90
Anlage 2	DTV-Werte Staatsstraße S11
Anlage 3	Abschätzung Verkehrsmengen - Eilenburger Straße
Anlage 4	Lage B-Plan und der Immissionsorte

ABBILDUNGEN



Schalltechnisches Gutachten

B-Plan "Wohngebiet Pristäblich I"
in 04838 Laußig, Flur 1

Auftraggeber:
Gemeindeverwaltung Laußig
Leipziger Str. 23 in 04838 Laußig

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Linienquelle
- Nebengebäude
- Baugrenze B-Plan

Pegelwerte LrT dB(A)

	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

Bild 1:
Verkehrslärm nach DIN 18005 - tags

Stand: 12.05.2020

Richard-Dehmel-Straße 15
99425 Weimar
Tel/Fax: +49 (0) 3643 - 50 06 02
Mobil: +49 (0) 175 - 47 23 743
www.ab-rosenheinrich.de

AKUSTIK + SCHALLSCHUTZ
ROSENHEINRICH

Schalltechnisches Gutachten

B-Plan "Wohngebiet Pristäblich I"
in 04838 Laußig, Flur 1

Auftraggeber:
Gemeindeverwaltung Laußig
Leipziger Str. 23 in 04838 Laußig

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Linienquelle
- Nebengebäude
- Baugrenze B-Plan

Pegelwerte LrN dB(A)

	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

Bild 2:
Verkehrslärm nach DIN 18005 - nachts

Stand: 12.05.2020

Richard-Dehmel-Straße 15
99425 Weimar
Tel/Fax: +49 (0) 3643 - 50 06 02
Mobil: +49 (0) 175 - 47 23 743
www.ab-rosenheinrich.de

AKUSTIK • SCHALLSCHUTZ
ROSENHEINRICH

TABELLEN

B-Plan "Wohngebiet Pristäblich I" in 04838 Laußig

Immissionsort	Nutzung	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	
IO 01	WA	55	60,6	5,6	45	49,9	4,9	
IO 02	WA	55	61,4	6,4	45	50,7	5,7	
IO 03	WA	55	60,3	5,3	45	49,7	4,7	
IO 04	WA	55	59,1	4,1	45	48,4	3,4	
IO 05	WA	55	57,1	2,1	45	46,4	1,4	
IO 06	WA	55	55,7	0,7	45	44,9	---	
IO 07	WA	55	54,6	---	45	43,9	---	
IO 08	WA	55	54,6	---	45	43,9	---	
IO 09	WA	55	52,6	---	45	42,0	---	
IO 10	WA	55	54,3	---	45	43,7	---	
IO 11	WA	55	55,4	0,4	45	44,7	---	
IO 12	WA	55	57,2	2,2	45	46,5	1,5	
IO 13	WA	55	59,0	4,0	45	48,3	3,3	

AKUSTIK + SCHALLSCHUTZ
ROSENHEINRICH

ANLAGEN

B-Plan "Wohngebiet Pristäblich I" in 04838 Laußig

Straße	v Pkw km/h	v Lkw km/h	DTV Kfz/24	PT %	PN %	M/Tag (Faktor	MT Kfz/h	M/Nacht (Faktor)	MN Kfz/h	DvT dB(A)	DvN dB(A)	D StrO dB(A)	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	
Staatsstraße S11	100,0	80,0	5200	20,0	10,0	0,060	312,0	0,008	41,6	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	66,5	56,1	66,4	56,0	
Staatsstraße S11	70,0	70,0	5200	20,0	10,0	0,060	312,0	0,008	41,6	-1,5	-2,0	0,0	0,0	0,0	66,5	56,1	64,9	54,1	
Eilenburger Straße	30,0	30,0	450	10,0	3,0	0,060	27,0	0,011	4,9	-6,7	-7,7	0,0	0,0	0,0	54,2	45,2	47,5	37,5	

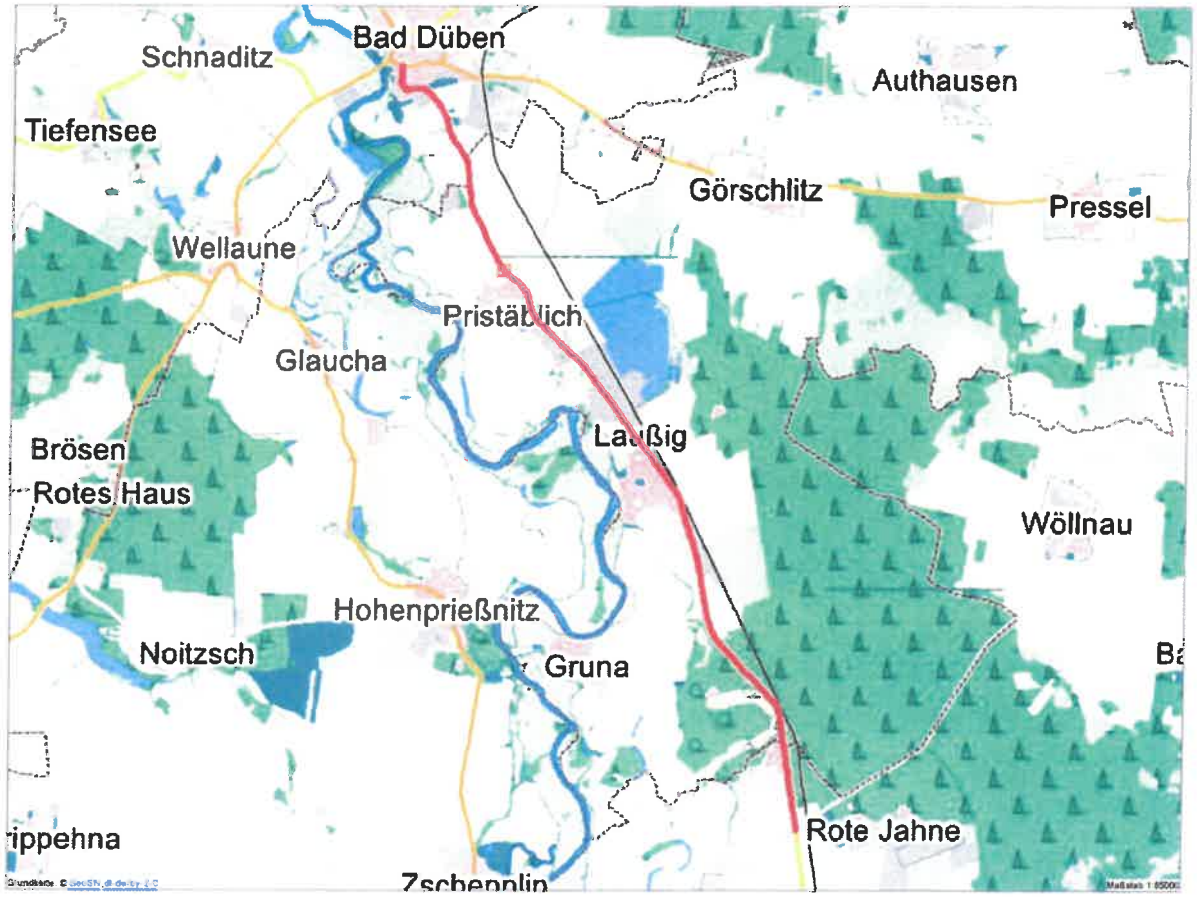
AKUSTIK – SCHALLSCHUTZ
ROSENHEINRICH

Landratsamt Nordsachsen
Dezernat Bau und Umwelt
Straßenbauamt
Dr.-Belian-Straße 5
04838 Eilenburg

Landkreis Nordsachsen

DTV - S11

von 4441020 nach 4441013 - Station: + 7870m



	Gesamt	KLEIN	PKW	VAN	LKW	LZ	v85%	Fzg/h	Zeit
Querschnitt	5153	69	3921	591	396	176	- -	490	16:00
Spur 1	2565	47	2029	217	191	81	88	256	16:00
Spur 2	2588	22	1892	374	205	95	93	234	16:00

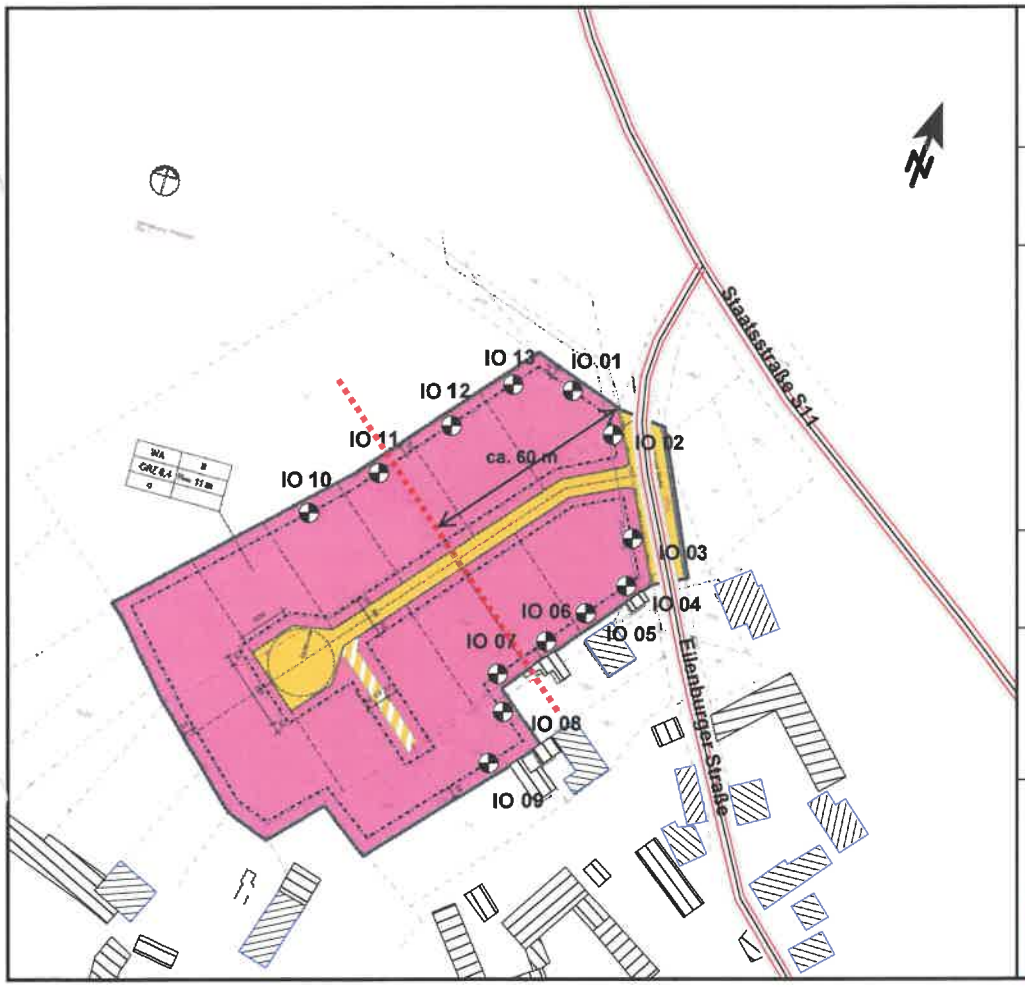
Datum der Messung: 03.05.2018

Bearbeiter: Jens Engemann

Anlage 2

Abschätzung der Verkehrserzeugung, Eilenburger Straße								
Beschreibung	ca. Anzahl Wohnungen / Haushalte [1]	Personen je Haushalt	Personen / Gemeldete Einwohner [1]	Wegehäufigkeit pro Tag (FGSV 2006)	Fahrten pro Tag	Anteil des motor. Verkehrs pro Tag i.R. 60 - 90%, Annahme für den Standort 90%	durchschnittlicher PKW Besetzungsgrad 1,2	Durchschnittlicher Verkehr (DTV) in Kfz/d
über Wohnhäuser / Haushalte in Pristäblich	113	3,2	358	3,5	1253	1128	940	940
Abschätzung Lkw-Verkehr > 2,8 t zul. GG (ca. 10%)						113		113
Summe aller Fahrten in der gesamten Ortslage								1053
Fahrten auf der Eilenburger Straße (ca. 40% - gewichtet nach Verkehrsführung im Ort)								421

1) Angaben von der Gemeinde Laußig



Schalltechnisches Gutachten

B-Plan "Wohngebiet Pristäblich I"
in 04838 Laußig, Flur 1

Auftraggeber:
Gemeindeverwaltung Laußig
Leipziger Str. 23 in 04838 Laußig

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Linienquelle
- Nebengebäude
- Baugrenze B-Plan

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

Anlage 4:
Lage B-Plan und der Immissionsorte

Stand: 12.05.2020

Richard-Dehmel-Straße 15
99425 Weimar
Tel/Fax: +49 (0) 3643 - 50 06 02
Mobil: +49 (0) 175 - 47 23 743
www.ab-rosenheinrich.de

AKUSTIK + SCHALLSCHUTZ
ROSENHEINRICH